

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-125

**B. SC. (HONS.) IN BIOCHEMISTRY
(BSCBCH)**

Term-End Examination

December, 2025

**BBCCT-125 : GENETIC ENGINEERING AND
BIOTECHNOLOGY**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : (i) Answer any **seven** questions.

(ii) All questions carry equal marks.

-
-
1. Describe various enzymes used for manipulating DNA molecules. 10
 2. Explain the mechanism of sticky-end ligation by DNA ligase. 10
 3. Describe any *two* cloning vectors used for higher plants. 10

4. Write short notes on any *two* of the following :
5+5
- (a) pBR322
 - (b) Preparation of competent cells
 - (c) Lysogenic cycle
5. Explain the principle of any *two* selection methods used for identification of transformed cells. 10
6. Mention the advantages, disadvantages and applications of genomic libraries. $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+5$
7. Distinguish between the following : 5+5
- (a) Reverse Transcription PCR (RT-PCR) and Real Time PCR (qPCR)
 - (b) Gene cassettes and Fusion genes
8. (a) What is pyrosequencing ? 4
- (b) List the applications of site-directed mutagenesis in agriculture and crop improvement. 6

9. Explain the applications of genetic engineering in agriculture. Enlist the problems associated with genetically modified plants. 10

10. Write short notes on any *two* of the following :

5+5

- (a) Somatic cell gene therapy
- (b) Dialysis
- (c) Immunoaffinity chromatography

BBCCT-125

बी. एस-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन

(बी. एस-सी. बी. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

बी.बी.सी.सी.टी.-125 : आनुवंशिक अभियान्त्रिकी और

जैवप्रौद्योगिकी

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : (i) किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

-
1. DNA अणुओं में हेर-फेर करने के लिये उपयोग किये जाने वाले विभिन्न एन्जाइमों का वर्णन कीजिए। 10
 2. संलागी-सिरा बंधन की DNA लाइगेज द्वारा क्रिया की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 10

3. उच्चत पादपों में उपयोग होने वाले किन्हीं दो क्लोनिंग वेक्टरों का वर्णन कीजिए। 10
4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 5+5

(क) pBR322

(ख) सक्षम कोशिकाओं की निर्मिति

(ग) लयजनक चक्र

5. रूपांतरित कोशिकाओं की पहचान के लिये उपयोग की जाने वाली किन्हीं दो चयन सम्बन्धी विधियों के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। 10
6. जीनोमिक लाइब्रेरी के लाभों, नुकसान और अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए। $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+5$
7. निम्नलिखित में अंतर कीजिए : 5+5

(क) रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन पी.सी.आर. (आर.टी.-पी.सी.आर.)

तथा वास्तविक समय पी.सी.आर. (क्यू-पी.सी.आर.)

(ख) जीन कैसेट तथा फ्यूजन जीन

8. (क) पायरोसीक्वेसिंग क्या होती है ? 4
- (ख) स्थल-निर्देशित उत्परिवर्तन के कृषि तथा फसल सुधार के अनुप्रयोगों को सूचीबद्ध कीजिए। 6
9. कृषि में आनुवंशिकी अभियंत्रिकी के अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए। आनुवंशिकी रूप से संशोधित पौधों से जुड़ी हुई समस्याओं को सूचीबद्ध कीजिए। 10
10. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 5+5

(क) सोमैटिक सेल जीन थेरेपी

(ख) डायलिसिस

(ग) इम्युनोएफिनिटी क्रोमैटोग्राफी

× × × × ×